

**PEMBERIAN *Lactobacillus* sp. DAN INULIN DARI UMBI DAHLIA
TERHADAP KECERNAAN LEMAK DAN MASSA LEMAK TELUR
PADA AYAM KEDU PETELUR**
*(Feeding *Lactobacillus* sp. and Inulin from Dahlia Tuber
on Fat Digestibility and Egg Fat Mass in Kedu Hen)*

Ika Luciana Widia Astuti, Istna Mangisah, Nyoman Suthama

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro
Kompl.Drh. R. Soejono Koesoemowardojo-Tembalang, Semarang 50275
Email: ikaluciana709@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemberian kombinasi *Lactobacillus* sp. dan inulin dari tepung umbi dahlia terhadap pencernaan lemak kasar, lemak abdominal dan massa lemak telur pada ayam Kedu. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu T1 = ransum peternak, T2 = ransum perbaikan, T3 = T1 + 1,2 mL *Lactobacillus* sp. dan 1,2% unulin dari umbi dahlia, T4 = T2 + 1,2 mL *Lactobacillus* sp. dan 1,2% inulin dari umbi dahlia. Ternak yang digunakan adalah 80 ekor ayam Kedu betina fase *layer* berumur 7 bulan. Parameter yang diamati yaitu pencernaan lemak kasar, lemak abdominal dan massa lemak telur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan *Lactobacillus* sp. dan inulin tepung umbi dahlia berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pencernaan lemak kasar dan massa lemak telur, tetapi tidak terhadap lemak abdominal. Kesimpulan penelitian adalah pemberian 1,2 mL *Lactobacillus* sp. dan 1,2% inulin dari umbi dahlia baik pada ransum peternak maupun ransum perbaikan mampu menurunkan massa lemak telur, meskipun dengan pencernaan lemak sama.

Kata kunci: *Lactobacillus* sp., umbi dahlia, pencernaan lemak, massa lemak telur, ayam Kedu petelur

ABSTRACT

*The present research was aimed to evaluate feeding effect of a combination of *Lactobacillus* sp. and inulin from dahlia tuber powder on fat digestibility, abdominal fat and egg fat mass. The experiment was assigned in a randomized complete design (CRD) with 4 treatments and 5 replications. The treatments applied were T1 = farmer ration, T2 = improved ration, T3 = T1 + 1,2 mL *Lactobacillus* sp. and 1.2% dahlia tuber powder, T4 = T2 + 1,2 mL *Lactobacillus* sp. and 1.2% dahlia tuber powder. Experimental animals were 80 birds of Kedu hen of 7 months old with initial body weight was $1300 \pm 229,92$ g. Parameters observed were fat digestibility, abdominal fat and egg fat mass. The results showed that feeding *Lactobacillus* sp. and inulin of dahlia tuber powder significantly ($P < 0,05$) affected fat digestibility and fat mass of eggs, but there was no effect on abdominal fat. Conclusion is that dietary inclusion of 1,2 mL *Lactobacillus* sp.*

and 1,2% dahlia tuber powder both in farmer ration and improved ration can decrease egg fat mass with the same fat digestibility.

Keywords: *Lactobacillus sp.*, dahlia tubers, fat digestibility, egg fat mass, Kedu hen.

PENDAHULUAN

Unggas lokal seperti misalnya ayam Kedu dapat dikembangkan untuk memperkuat ketahanan pangan daerah dengan memanfaatkan produksi daging dan telur. Ayam Kedu termasuk jenis unggas lokal yang populer dikalangan masyarakat karena memiliki karakteristik yang spesifik dengan beberapa keunggulan dibandingkan dengan ayam kampung lainnya. Ayam Kedu memiliki produksi telur dan pertumbuhan yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan jenis ayam lokal lainnya, namun lebih rendah dibanding ayam ras. Kemampuan produksi ayam Kedu dapat ditingkatkan dengan pemberian ransum yang memenuhi kebutuhan. Upaya pemenuhan kebutuhan nutrisi dapat dilakukan dengan perbaikan kualitas ransum. Bahan *additif* juga perlu diberikan untuk membantu peningkatan efisiensi nutrisi sehingga berdampak pada perbaikan produktivitas. Penambahan bahan *additif* bersifat alami yang tidak mempunyai efek negatif bagi konsumen berupa prebiotik atau probiotik ataupun gabungan antara keduanya yang dapat diberikan bersama dengan perbaikan ransum.

Fungsi prebiotik sebagai sumber “makanan” bagi mikroba yang menguntungkan. Jenis prebiotik yang dapat digunakan pada ternak unggas adalah inulin yang berasal dari tanaman seperti umbi dahlia. Umbi bunga dahlia merupakan tanaman yang mengandung inulin 69,50 sampai 75,48% dari karbohidrat (Saryono *et al.*, 1998). Inulin merupakan “makanan” yang sesuai bagi pertumbuhan dan

perkembangan bakteri yang menguntungkan di dalam usus seperti misalnya jenis bakteri asam laktat. Inulin merupakan *dietary fiber* yang mudah larut dalam air sehingga dapat difermentasi oleh *Bifidobacteria* dan *Lactobacillus*. Penggunaan probiotik seperti bakteri asam laktat (BAL) diharapkan menghasilkan antimikrobia yang bersifat antagonis terhadap pertumbuhan bakteri patogen dan memperbaiki keseimbangan bakteri menguntungkan di dalam usus halus (Azhar, 2009). Bakteri yang umum digunakan sebagai probiotik yaitu *Lactobacillus sp.* yang dapat mempengaruhi peningkatan kesehatan karena dapat menstimulasi respon imun dan menghambat bakteri patogen (Kompiang, 2009). *Lactobacillus sp.* membutuhkan sumber “makanan” untuk dapat menghasilkan asam laktat dan *short chain fatty acid* (SCFA) sehingga dapat membantu menyehatkan saluran pencernaan. Dampak dari pemberian inulin bakteri menguntungkan lebih berkembang dan menekan pertumbuhan bakteri patogen. Mekanisme tersebut di atas menyebabkan kesehatan saluran pencernaan semakin baik dan penyerapan nutrisi menjadi maksimal pada akhirnya berdampak pada produktivitas.

Fungsi probiotik umumnya selain mengatur keseimbangan mikroba dalam saluran pencernaan yang mendukung pertumbuhan, efisiensi penggunaan ransum serta mengoptimalkan penyerapan nutrisi, kecuali lemak. Probiotik dalam penelitian ini berupa *Lactobacillus sp.* diharapkan dapat menekan metabolisme lemak pada ayam. Bakteri asam laktat khususnya

Lactobacillus sp. diketahui mampu memproduksi enzim *bile salt hydrolase* (BSH) yang dapat mendekonyugasi garam empedu. *Bile salt hydrolase* (BSH) mengakibatkan empedu terkonyugasi dan tidak dapat mengemulsikan lemak serta terbuang melalui ekskreta (Sunarlim, 2009) dalam Santoso (2013). Probiotik dapat menurunkan kadar lemak telur karena kemampuannya dapat memfermentasi karbohidrat dan menghasilkan asam lemak rantai pendek dalam saluran pencernaan. Pemberian probiotik dan prebiotik yaitu *Lactobacillus sp.* dan inulin dari umbi dahlia diharapkan dapat memanipulasi proses pencernaan lemak yang berkaitan dengan kualitas pertumbuhan dan produksi telur pada ayam Kedu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pencernaan lemak dan massa lemak telur ayam kedu periode petelur yang diberi ransum dengan tambahan *Lactobacillus sp.* dan inulin dari umbi dahlia.

METODE PENELITIAN

Ternak yang digunakan dalam penelitian adalah ayam Kedu umur 7

bulan (awal bertelur) dengan rata-rata bobot badan awal $1300 \pm 229,92$ g sebanyak 80 ekor. Bahan penyusun ransum formula peternak terdiri dari jagung, bekatul, premix, konsentrat dan untuk ransum formula perbaikan terdiri dari jagung, bekatul, bungkil kedelai, tepung ikan, CaCO_3 , tepung tulang, cangkang kerang, premix, lisin dan methionin. Kedua jenis ransum tersebut diberi tambahan *Lactobacillus sp.* dan inulin dari umbi dahlia. Formulasi dan kandungan nutrisi ransum peternak dan perbaikan ditampilkan pada Tabel 1.

Pemeliharaan ayam selama 3 bulan dengan memberikan ransum perlakuan dari umur 7 bulan sampai umur 9 bulan. Pemberian ransum dilakukan dua kali sehari pada pagi dan sore hari. Kombinasi *Lactobacillus sp.* 1,2 ml dan inulin dari umbi dahlia 1,2% diberikan pada pagi hari dengan mencampur sebagian kecil ransum (20-30 gram) secara homogen untuk menjamin agar dapat dikonsumsi habis seluruhnya sesuai dengan perlakuan. Air minum diberikan *ad libitum*.

Tabel 1. Formulasi dan Kandungan Nutrisi

| Bahan pakan | Ransum | |
|-------------------------------------|-------------|------------|
| | Peternak | Perbaikan |
| | -----%----- | |
| Jagung | 36 | 50 |
| Bekatul | 36 | 15 |
| Bungkil kedelai | - | 22 |
| Tepung ikan | - | 6,9 |
| CaCO_3 | - | 1,5 |
| Tepung tulang | - | 0,5 |
| Cangkang tulang | - | 3 |
| Premix | 5 | 1 |
| Konsentrat | 23 | - |
| Lisin | - | 0,05 |
| Methionin | - | 0,05 |
| Total | 100 | 100 |
| Kandungan Nutrien | | |
| Energi Metabolis** (kkal/kg) | 2585 | 2823 |
| Protein Kasar* | 12,82 | 17,89 |

| Bahan pakan | Ransum Peternak | Ransum Perbaikan |
|----------------|-----------------|------------------|
| | -----%----- | |
| DL-Metionin*** | 0,27 | 0,42 |
| DL-Lisin*** | 0,83 | 1,06 |
| Arginin*** | 1,125 | 1,25 |
| Serat Kasar* | 7,58 | 3,95 |
| Lemak Kasar* | 2,28 | 2,28 |
| Kalsium* | 2,43 | 2,21 |
| Posphor* | 2,68 | 0,68 |

Keterangan :

*Dianalisis di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro (2015).

**Berdasarkan rumus perhitungan Balton (Siswohardjono,1982).

***Berdasarkan Tabel NRC (1998).

Tahap pengambilan data pencernaan lemak kasar dilakukan total koleksi ekskreta untuk pengukuran pencernaan lemak dengan penambahan indikator Pengukuran pencernaan lemak dengan indikator Fe₂O₃ sebanyak 0,5% dalam ransum, koleksi ekskreta dimulai ketika ekskreta mulai berubah warna dan dihentikan ketika ekskreta tidak berwarna seperti indikator yang diberikan. Sampel ransum dan sampel ekskreta kemudian ditimbang dan dikering udara, lalu

dianalisis bahan kering dan kadar lemak kasarnya. Pengambilan data massa lemak telur dilakukan dengan cara menimbang bobot telur kemudian putih telur dan kuning telur dihomogenkan lalu dianalisis kadar lemaknya kemudian bobot telur tersebut dikalikan dengan kadar lemak telur. Sedangkan untuk pengambilan data lemak abdominal adalah dengan menimbang bobot lemak abdominal yang diperoleh dari proses pemotongan ayam Kedu.

Kecernaan lemak kasar =

$$\frac{(Kons.Ransum \times LK \text{ ransum}) - (total \text{ ekskreta} \times kadar \text{ LK} \text{ ekskreta})}{(Kons.Ransum \times LK \text{ ransum})} \times 100\%$$

Massa lemak telur

Massa lemak telur = Berat telur x Kadar lemak telur

$$\text{Lemak abominal} = \frac{\text{Bobot Lemak Abdominal}}{\text{Bobot Hidup}} \times 100\%$$

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan terdiri dari R1 = ransum peternak, R2 = ransum perbaikan, R3 = ransum peternak + 1,2 mL *Lactobacillus sp* dan 1,2% inulin dari umbi dahlia, R4 =

ransum perbaikan + 1,2 mL *Lactobacillus sp* dan 1,2% inulin dari umbi dahlia.

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis varians dengan membandingkan nilai F hitung dengan F tabel pada taraf 5%. Jika terdapat pengaruh akan dilanjutkan dengan uji Duncan untuk

mengetahui perbedaan (Steel dan Torie, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecernaan Lemak

Kecernaan lemak kasar pada perlakuan ransum peternak (T1) dengan ransum peternak + inulin dan *Lactobacillus sp.* (T3) serta ransum perbaikan (T2) dengan ransum perbaikan + inulin dan *Lactobacillus sp.* (T4) menunjukkan hasil yang tidak berbeda, karena tidak terjadi dekonjugasi garam empedu sehingga pencernaan lemak tidak berubah. Fenomena ini dapat diasumsikan pemberian probiotik tidak terjadi dekonjugasi dari pengaruh *bile salt hydrolise* (BSH) sehingga tidak mempengaruhi pencernaan lemak, karena pengaruh enzim lipase yang lebih dominan daripada *bile salt hydrolise* (BSH) berhubung umur ayam yang sudah tua.

Lima *et al.* (2003) menyatakan bahwa enzim lipase meningkat seiring dengan bertambahnya usia ayam. Berbeda halnya dengan penelitian sebelumnya dengan umur ayam yang lebih muda terjadi dekonjugasi garam empedu sehingga menurunkan pencernaan lemak. Fajrih (2014) melaporkan bahwa pada ayam dengan umur muda enzim *bile salt hydrolise* (BSH) dapat mendekongugasi garam empedu, sehingga menurunkan pencernaan lemak. Perlakuan ransum perbaikan + inulin dan *Lactobacillus sp.* (T4) memiliki pencernaan lemak kasar paling tinggi karena keberadaan probiotik diduga belum mampu mempengaruhi aktivitas enzim *bile salt hydrolise* (BSH) untuk menurunkan pencernaan lemak. Sunarlim (2009) dalam Santoso (2013) menyatakan bahwa probiotik memproduksi enzim *bile salt hydrolise* (BSH) yang dapat mendekonyugasi garam empedu, akan tetapi pada penelitian ini belum terjadi.

Tabel 2. Kecernaan Lemak Kasar, Lemak Abdominal dan Massa Lemak Telur

| Parameter | Perlakuan | | | |
|---------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| | T1 | T2 | T3 | T4 |
| Kecernaan Lemak Kasar (%) | 72,83 ^b | 74,00 ^{ab} | 72,09 ^b | 76,92 ^a |
| Lemak Abdominal (g) | 2,41 | 2,29 | 1,97 | 2,14 |
| Massa Lemak Telur (g) | 16,86 ^a | 14,33 ^b | 8,51 ^d | 11,69 ^c |

Keterangan : Superskip pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$).

Lemak Abdominal

Perlakuan ransum peternak (T1) dan ransum peternak dengan penambahan inulin + *Lactobacillus sp.* (T3) tidak menghasilkan perubahan lemak abdominal karena aktivitas probiotik tidak sampai pada deposisi lemak non hepatik dalam hal ini lemak abdominal, karena pada unggas metabolisme lemak non hepatik hanya 10%. Ulupi dan Sumantri (2015) menyatakan bahwa lebih dari 90% sintesis lemak pada ayam adalah melalui jalur langsung (*direct pathways*) yang terjadi

didalam hati, sedangkan kurang dari 10% sintesis lemak tubuh berlangsung di luar hati. Demikian pula dengan perlakuan perbaikan (T2) dan ransum perbaikan dengan penambahan inulin + *Lactobacillus sp.* (T4) tidak terjadi perubahan lemak abdominal. Seperti yang telah dibahas sebelumnya bahwa pemberian probiotik belum mampu menghasilkan enzim *bile salt hydrolise* (BSH) secara maksimal karena pengaruh enzim lipase yang lebih dominan berhubung ayam yang digunakan sudah menjelang bertelur sehingga lemak

abdominal yang dihasilkan sama. Lima *et al.* (2003) menyatakan bahwa enzim lipase meningkat seiring dengan bertambahnya umur ayam. Meningkatnya enzim lipase serta rendahnya kontribusi probiotik sehingga menyebabkan lemak yang dihasilkan sama. Aktivitas probiotik dalam saluran pencernaan seharusnya turut mempengaruhi rendahnya pembentukan lemak abdominal, namun pada penelitian ini proses tersebut tidak terjadi.

Timbunan lemak dalam tubuh ayam, termasuk lemak abdominal terjadi karena energi yang merupakan hasil dari proses metabolisme nutrisi yang masuk ke dalam tubuh ayam melebihi tingkat kebutuhan yang diperlukan oleh tubuh itu sendiri, baik untuk hidup pokok maupun untuk berproduksi (Oktaviana dkk., 2010). Timbunan lemak abdominal juga dapat dijadikan indikasi pada penelitian ini bahwa pemenuhan energi tidak berlebihan. Data konsumsi energi pada penelitian ini adalah T1=245,39; T2=251,42; T3=259,28; dan T4=262,14(Lampiran 6). Konsumsi energi diketahui mempengaruhi secara langsung timbunan lemak abdominal dalam tubuh ayam (Hidayat, 2015).

Massa Lemak Telur

Perlakuan ransum peternak (T1) dibandingkan dengan ransum peternak + inulin dan *Lactobacillus sp.* (T3) menghasilkan penurunan massa lemak telur karena probiotik dapat menekan sintesis enzim lipase dalam usus halus menjadi lebih kecil, sehingga menghasilkan massa lemak telur yang lebih rendah meskipun dengan pencernaan lemak yang tidak berbeda. Ini berdampak tidak langsung terhadap penurunan lemak total didalam kuning telur, yang memberikan arti bahwa inulin dan *Lactobacillus sp.* dapat mengurangi metabolisme lemak kedalam

telur. Ljungh *et al.*(2005) menyatakan probiotik dapat menurunkan kadar lemak kuning telur karena kemampuannya dapat memfermentasi karbohidrat dan menghasilkan asam lemak rantai pendek dalam saluran pencernaan. Probiotik dalam penelitian ini *Lactobacillus sp.* menghasilkan asam laktat dan *short chain fatty acid* (SCFA). *Short chain free fatty acid*(SCFA) setelah diabsorpsi langsung ke portal vein menuju ke hati untuk proses sintesis lemak di sel hati, tepatnya di sitoplasma. Peran enzim yang berhubungan dengan lipogenesis sangat diperlukan. Enzim tersebut satu diantaranya dikenal dengan *malic enzyme*. Mekanisme lain yang berkaitan dengan penurunan lemak yaitu melalui peran *short chain fatty acid* (SCFA). Inulin merupakan karbohidrat yang tidak bisa dicerna oleh hewan inang nonruminan, tetapi dapat difermentasi oleh mikroba saluran pencernaan seperti *Lactobacillus sp.* menjadi *short chain fatty acid*(SCFA) dalam bentuk asetat, propionat dan butirat. Menurut Heavy dan Rowland (2004) *short chain fatty acid* (SCFA) tersebut dapat diserap dan dimetabolisir oleh hati serta terlibat dalam regulasi metabolisme lemak. Proses regulasi lemak seperti tersebut diatas dapat dianalogikan dengan penelitian Fajrih (2014) bahwa penambahan inulin dapat menurunkan lemak daging, sehingga dapat diasumsikan bahwa pengaruh inulin juga dapat menurunkan lemak telur. Disamping itu, probiotik dapat menurunkan lemak karena secara efektif dapat menekan aktivitas enzim asetil KoA karboksilase yaitu enzim yang berperan dalam meningkatkan laju sintesis asam lemak(Santoso *et al.*, 1995).

Pemberian probiotik mempunyai peranan dalam penurunan massa lemak telur meskipun dengan pencernaan lemak yang sama baik pada perlakuan ransum

perbaikan (T2) maupun ransum perbaikan + inulin dan *Lactobacillus sp.* (T4). Fenomena ini menunjukkan bahwa mobilisasi lemak dapat dihambat oleh probiotik karena adanya keterkaitan enzim asetil KoA karboksilase yang mengatur metabolisme lemak untuk telur. Ketersediaan dan deposisi akhir lemak dalam kuning telur berasal dari sintesis lemak di hati. Penelitian terdahulu menyatakan bahwa dalam proses sintesis lemak di hati, kaitannya dengan peran enzim malat yang sangat besar (Rosebrough *et al.*, 2011).

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian adalah pemberian 1,2 mL *Lactobacillus sp.* dan 1,2% inulin dari umbi dahlia baik pada ransum peternak maupun ransum perbaikan mampu menurunkan massa lemak telur, meskipun dengan pencernaan lemak sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar, M. 2009. Inulin sebagai prebiotik. *J. Scientec.* **12**(1):23-26.
- Fajrih. 2014. Pemberian Umbi Bunga Dahlia (*Dahlia variabilis*) sebagai Sumber Prebiotik Inulin Kaitannya dengan Ketahanan Tubuh dan Profil Lemak pada Ayam Lokal Persilangan. Universitas Diponegoro, Semarang. (Tesis)
- Heavey, P.M and I. R. Rowland. 2004. Review of role for short chain fatty acids in human health and disease. *J. European Nutrition Research* **48**: 124-141.
- Hidayat, C. 2015. Penurunan deposit lemak abdominal pada ayam pedaging melalui manajemen pakan. *Wartazoa* **25** (3): 125-134.
- Kompiang I. P. 2009. Pemanfaatan mikroorganisme sebagai probiotik untuk meningkatkan produksi ternak unggas di Indonesia. *Pengembangan Inovasi Pertanian* **2**(3):177 – 19.
- Lima A.C.F, Pizauro Jr. JM, Macari M, Malheiros EB. 2003. Efeito do uso de probiótico sobre o desempenho e atividade de enzimas digestivas de frangos de corte. *Rev. Bras.Zootecnia***32**(1):200-207.
- Ljungh A., W. Torkel. 2005. Lactic acid bacteria as probiotic: Current issue intestinal *Microbiol.* **7**:73- 90.
- Oktaviana D, Zuprizal, dan Suryanto E. 2010. Pengaruh penambahan ampas *virgin coconut oil* dalam ransum terhadap performans dan produksi karkas ayam broiler. *Bul. Pet.* **34**:159-164.
- Rosebrough, R.W., B.A. Russell, M.P. Richards. 2011. Further studies on short-term adaptations in the expression of lipogenic genes in broilers. *Comp. Biochem. Physiol-AMol. Integr. Physiol.* **159** (1):1-6.
- Santoso, A., N. Iriyanti dan S. T. Rahardjo. 2013. Penggunaan pakan fungsional mengandung omega 3, probiotik dan isolat antihistamin N3 terhadap kadar lemak dan kolesterol kuning telur ayam kampung. *J. Ilmiah Pet.* **1**(3): 848-855.
- Santoso, U., K. Tanaka, 1995. Effect of dried *Bacillus subtilis* culture on growth, body composition and hepatic lipogenic enzyme activity. *Br. J. Nutr.* **71**: 523-529.
- Saryono, Chainulfiffah, S. Devi, Monalisa, dan Dasli. 1998. Pemanfaatan umbi Dahlia variabilis untuk produksi sirup fruktosa dan fruktoologosarida (FOS). *Seinar Nasional PBBMI XIV*, Bandung.

- Steel, R. G. D dan J. H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistika. Terjemahan B. Sumantri. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Ulupi, N dan C. Sumantri. 2015. Peranan kelompok gen *triglyceride lipase*, *fatty acid synthase* dan *fattyacid binding protein* pada metabolisme lemak ayam broiler. *Wartazoa*25 (1) : 015-022.